





PROCESS FOR TRANSFERRING IN PARTICULAR COLOUR REPRODUCTIONS TO SMOOTH SUBSTRATES AND TRANSFER LAYER.

Patent number: EP0589984
Publication date: 1994-04-06
Inventor: HAGEDORN JUERGEN (DE); HARTMANN MANFRED (DE)
Applicant: HAGEDORN JUERGEN (DE)
Classification:
- **international:** G03G7/00; B44C1/175
- **european:**
Application number: EP19920912396 19920612
Priority number(s): DE19914120101 19910619; WO1992EP01317 19920612

Also published as:

 WO9222857 (A1)
 DE4120101 (A1)
 EP0589984 (B1)
 CA2111856 (C)

Abstract not available for EP0589984

Abstract of corresponding document: **DE4120101**

A process is disclosed for transferring in particular colour reproductions to smooth substrates by transferring the reproduction by a photocopying process to a transfer layer applied on a carrier. The transfer layer carrying the transferred reproduction (image) is released by a wet process from the carrier, is applied on the substrate, then cured. The transfer layer has a sandwich structure with at least two layers, one (first) outer layer that fixes in place and seals when exposed to heat the pigments transferred by photocopying and a (second) layer arranged beneath the outer layer that forms a curing adhesive layer which cross-links with the substrate, fixing in place the transfer layer on the substrate.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 589 984 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
27.11.1996 Patentblatt 1996/48

(51) Int Cl.⁶: **G03G 7/00, B44C 1/175**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP92/01317

(21) Anmeldenummer: **92912396.6**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 92/22857 (23.12.1992 Gazette 1992/32)

(22) Anmeldetag: **12.06.1992**

(54) VERFAHREN ZUM ÜBERTRAGEN VON INSBESONDERE FARBIGEN DARSTELLUNGEN AUF GLATTE UNTERLAGEN SOWIE TRANSFERSCHICHT

PROCESS FOR TRANSFERRING IN PARTICULAR COLOUR REPRODUCTIONS TO SMOOTH
SUBSTRATES AND TRANSFER LAYER

PROCEDE ET COUCHE DE TRANSFERT DE REPRODUCTIONS, NOTAMMENT EN COULEURS,
SUR DES SUBSTRATS LISSES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU MC NL SE

• **HARTMANN, Manfred**
D-6450 Hanau (DE)

(30) Priorität: **19.06.1991 DE 4120101**

(74) Vertreter:
Stoffregen, Hans-Herbert, Dr. Dipl.-Phys.
Patentanwalt
Postfach 21 44
63411 Hanau (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.04.1994 Patentblatt 1994/14

(73) Patentinhaber: **HAGEDORN, Jürgen**
D-63303 Dreieich (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 118 084 EP-A- 0 380 356
WO-A-90/13063 DE-A- 2 401 996
DE-A- 3 425 576

(72) Erfinder:
• **HAGEDORN, Jürgen**
D-6072 Dreieich (DE)

EP 0 589 984 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Übertragen von insbesondere farbigen Darstellungen auf glatte Unterlagen, indem die Darstellung auf eine auf einen Träger aufgebrachte Transferschicht im Kopierverfahren übertragen wird. Ferner bezieht sich die Erfindung auf eine Transferschicht, die auf einem Träger wie holzfreiem Papier angeordnet ist, zum Fixieren von im Kopierverfahren übertragenen Darstellungen.

Es sind Verfahren zum Übertragen von Darstellungen wie Motiven auf flächige Unterlagen mit poröser Oberfläche wie Textilgut bekannt, wobei die Darstellung auf ein Papier durch Trockenkopieren übertragen und von diesem auf die Unterlagen mittels Wärme aufgebracht wird (WO 91/00385 oder Xerox Disclosure Journal Volume 5 Number 3 May/June 1980, Seite 229).

Um die Darstellungen zu übertragen, muß einerseits die Unterlage eine poröse Oberfläche aufweisen und andererseits ist eine Heiß- oder Wärmepresse notwendig, um bei erheblicher Druckeinwirkung die Übertragung auf die Unterlage vorzunehmen.

Es sind auch Naßverfahren bekannt, um z. B. Abziehbilder auf Unterlagen aufzubringen. Dabei werden bedruckte Bilder mittels eines Haftmittels auf ein Trägermaterial aufgebracht, um zum Übertragen das Bild von dem Träger zu lösen und anschließend das Bild mit der Klebeschicht auf der Unterlage aufzubringen und dann zu trocknen. Dabei stehen jedoch keine individuellen, selbst zugestaltenden Darstellungen zur Verfügung.

Aus der EP 0 118 084 A1 ist ein Träger für Abzieh- oder Abschiebebilder bekannt, auf dem eine wasserlösliche Trennschicht zur einseitigen Aufnahme einer ablösbaren Druck- und/oder Lackschicht aufgebracht ist. In der EP 0 380 356 A2 ist ein Abziehbild bzw. ein Verfahren zum Übertragen von z. B. xerographisch hergestellten Bildern beschrieben. Als Träger wird ein Papier benutzt, daß derart mit Feststoffen getränkt ist, daß eine Porosität nicht vorliegt. Auf den Träger unmittelbar oder auf einem auf diesem aufgetragenen Kunststofffilm wird das zu übertragende Bild aufgebracht. In ersterem Fall muß das Bild anschließend noch mit einem Kunststofffilm abgedeckt werden. Sodann erfolgt eine Übertragung auf einen porösen Gegenstand, wobei der Kunststofffilm stets außen liegt.

Der vorliegenden Erfindung liegt unter anderem das Problem zugrunde, ein Verfahren der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß beliebige Darstellungen auf eine Unterlage mit glatter, im wesentlichen nichtporöser Oberfläche übertragen werden können, wobei die übertragene Darstellung weitgehend kratzfest auf der Unterlage angeordnet werden soll. Dabei soll verfahrensmäßig eine Vereinfachung gegeben sein, so daß auch Laien eine entsprechende Übertragung vornehmen können.

Das Problem wird erfindungsgemäß im wesentlichen dadurch gelöst, daß das Bild auf oder in die Trans-

ferschicht kopiert wird, in der durch das Kopierverfahren übertragene Pigmente lagefixiert werden, und daß die die übertragene Darstellung (Bild) aufweisende Transferschicht zunächst im Naßverfahren von dem Träger gelöst, sodann mit der Transferschicht zur Unterlage auf diese aufgebracht und anschließend gehärtet wird. Dabei wird vorzugsweise ein Temperaturbereich zwischen 100 °C und 200 °C, vorzugsweise im Bereich von 120 °C bis 160 °C, insbesondere jedoch bei ca 140 °C gewählt.

Unter Lösen wird dabei ein seitliches Wegschieben von dem Träger verstanden. Die Transferschicht wird ferner auf die Unterlage geschoben.

Erfindungsgemäß kann folglich eine beliebige Darstellung, also persönliche Bilder, Zeitungsausschnitte, Zeichnungen o. ä. vorzugsweise im xerographischen Kopierverfahren auf die auf dem Träger befindliche Transferschicht übertragen werden, um diese als Kaltabziehbild im Naßverfahren zu lösen und auf eine glatte, im wesentlichen nicht poröse Unterlage wie z. B. Glas, Porzellan, Keramik, Metall, Emaille oder Kunststoff aufzubringen, d.h. aufzuschieben, zu trocknen (Feuchtigkeit entfernen) und dann auszuhärten.

Die Darstellung wird in eine vorzugsweise in Plexigum-Material aufweisende Schicht der Transferschicht kopiert, um durch das Kopierverfahren übertragene Pigmente zu fixieren und anschließend durch Wärmeeinwirkung die Pigmente zu umschließen, also quasi versiegeln zu lassen. Hierdurch ergibt sich eine hohe Beständigkeit des Bildes sowie eine glatte Oberfläche.

Vorzugsweise befindet sich zwischen der Transferschicht und dem Träger eine dextrin- und/oder fettalkoholhaltige Trennschicht, durch die bei Zuführen von Feuchtigkeit die Transferschicht von dem Träger lösbar ist.

Die Erfindung bezieht sich auch auf eine Transferschicht, die auf einem Träger wie holzfreiem Papier von maximal 120 g pro m² angeordnet ist, zum Fixieren von im Kopierverfahren übertragenen Darstellungen, wobei sich die Transferschicht dadurch auszeichnet, daß diese einen Sandwich-Aufbau umfassend zumindest zwei Schichten besitzt, daß eine (erste) äußere Schicht durch das Kopierverfahren übertragene Pigmente lagefixiert und bei Wärmeeinwirkung umschließt und daß eine unterhalb der äußeren Schicht angeordnete (zweite) Schicht eine durch Erwärmen aushärtende Haftschicht ist, die zum Lagefixieren der Transferschicht auf einer Unterlage sich mit dieser vernetzt.

Die erste Schicht besteht aus Plexigum-Material auf Lösungsmittelbasis mit Weichmacher. Dabei weist die erste Schicht eine Dicke d von in etwa $0,10 \leq d \leq 0,20$ mm, vorzugsweise von in etwa $d = 0,15$ mm auf.

Die Haftschicht ist auf Kunstharzbasis aufgebaut. Vorzugsweise besteht die Haftschicht aus einer Mischung aus Kunstharz mit Härterzusatz und Plexigum auf Lösungsmittelbasis mit Weichmachern. Dabei kann der Kunstharz- und der Plexigumanteil in etwa gleich groß sein. Die Haftschicht kann eine Dicke d von 0,02

$\leq d \leq 0,08$ mm, vorzugsweise von in etwa $d = 0,05$ mm aufweisen.

Ferner kann zwischen der Transferschicht und dem Träger eine Trennschicht angeordnet sein, die auf Dextrin- oder Fettalkoholbasis aufgebaut ist.

Als Träger wie holzfreies Papier kann an und für sich bekanntes Abziehbilderpapier benutzt werden, welches unter der Bezeichnungen "Meta" der Fa. Hoffmann und Engelmann oder "Twincal" der Fa. Britans mit einem Flächengewicht von maximal 120 g pro m² bekannt ist.

Die zwischen dem Träger und der Transferschicht vorhandene Trennschicht weist Dextrin und/oder Fettalkohol auf. Hierdurch ist ein einfaches Lösen der Transferschicht von dem Träger mittels Feuchtigkeit möglich. Unter Feuchtigkeit wird hier nicht nur Wasser, sondern auch Wasserdampf verstanden, um auf diese Weise das Zwischenträgermaterial zu lösen.

Das erfindungsgemäße Verfahren wird nachstehend anhand eines Beispiels erläutert, aus dem sich weitere Einzelheiten, Vorteil und Merkmale der Erfindung ergeben, die auch aus den Ansprüchen, den diesen zu entnehmenden Merkmalen - für sich und/oder in Kombination - ersichtlich werden.

Eine zu übertragende Darstellung wird auf einen Trockenkopierer gelegt, um die Darstellung auf eine auf einem Träger angeordnete Transferschicht zu kopieren. Als Träger wird ein an und für sich bekanntes Abziehbilderpapier mit einem Flächengewicht von max. 120 g pro m² benutzt, welches holzfrei ist und unter den Bezeichnungen "Meta" und "Twincal" käuflich erwerblich ist. Auf diesem Trägermaterial befindet sich eine dextrin- und/oder fettalkoholmaterialhaltige Trennmittelschicht, durch die die Transferschicht bei Feuchtigkeitseinwirkung von dem Träger trennbar ist.

Die Transferschicht besitzt eine Sandwich-Struktur mit zumindest einer äußeren Fixierschicht und eine von dieser abgedeckten Haftschrift.

Die Fixierschicht besteht aus Plexigum auf Lösemittelbasis mit Weichmacher. Diese Schicht ist relativ weich und daher geeignet, den Toner aufzunehmen und zu fixieren. Die Schichtstärke beträgt ca. 0,15 mm.

Die Haftschrift besteht aus einer ca. 1:1 Mischung von Kunstharz mit entsprechendem Härterzusatz und Plexigum auf Lösemittelbasis mit Weichmacher. Diese Schicht ist so gestaltet, daß sie relativ hart und spröde ist, aber sehr gute Vernetzungseigenschaften mit der neuen Unterlage besitzt. Die Schichtstärke beträgt ca. 0,05 mm.

Der Sandwich-Aufbau aus den zumindest übereinanderliegenden Schichten ist notwendig, da:

- a) eine einzige, zusammengemischte Schicht immer noch zu hart und spröde ist, um sich übertragen zu lassen,
- b) sich keine übertragbare Schichtstärke erzielen lassen würde,
- c) der Kopiertoner nicht mehr sauber fixieren würde

und

d) sich keine weißen oder Effektschichten herstellen lassen würden.

5 Nachdem die Darstellung auf die Transferschicht übertragen ist, wird das Bild entlang seiner Umrisse ausgeschnitten und in lauwarmes Wasser gelegt. Nach ca. 1 Minute löst sich die Transferschicht von dem Träger dergestalt, daß sich die das Bild aufweisende Transferschicht von dem Träger wegschieben läßt. Die freie Transferschicht mit dem Bild wird sodann unmittelbar auf eine mit dem Bild zu versehende Unterlage geschoben, die eine glatte, im wesentlichen nicht poröse Oberfläche aufweist. Mit einem Gummirakel oder einem weichen Tuch wird die unter und über der so übertragenen Schicht befindliche Feuchtigkeit wie Wasser entfernt.

Auf diese Weise ist das Bild bereits auf der Unterlage derart fixiert, daß ein Verschieben nicht mehr möglich ist.

20 Um ein Aushärten der Transferschicht, also des Bildes zu erzielen, erfolgt ein chemischer Härtingsprozeß, der bei einer Temperatur zwischen 140 °C und 180 °C in der Fixiereinheit des Kopiersystems gestartet wird und ohne weitere Zuführung von Hitze 4 bis 6 Tage bis zur endgültigen Aushärtung andauern würde. Diese Zeit kann man jedoch verkürzen, wenn man nach dem Anordnen des Zwischenträgermaterials auf der Unterlage Wärme im Bereich von ca. 140 °C über einen Zeitraum von ca. 10 Minuten zuführt.

30

Patentansprüche

- 35 1. Verfahren zum Übertragen von insbesondere farbigen Darstellungen auf glatte Unterlagen, indem die Darstellung auf eine auf einem Trägerpapier aufgebraachte Transferschicht im Kopierverfahren übertragen wird, **dadurch gekennzeichnet**,
40 daß das Bild auf oder in die Transferschicht kopiert wird, in der durch das Kopierverfahren übertragene Pigmente lagefixiert werden, und daß die die übertragene Darstellung (Bild) aufweisende Transferschicht zunächst im Naßverfahren von dem Träger gelöst, sodann mit der Transferschicht zur Unterlage auf diese aufgebracht und anschließend gehärtet wird.
- 45 2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**,
50 daß das Lösen der Transferschicht durch seitliches Wagschieben von dem Träger erfolgt
- 55 3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**,
daß das Aushärten bei einer Temperatur zwischen 100 °C und 200 °C, vorzugsweise bei 120 °C bis 160 °C, insbesondere bei ca. 140 °C erfolgt.

4. Transferschicht, die auf einem Träger wie holzfreiem Papier von vorzugsweise maximal 120 g pro m² angeordnet ist, zum Fixieren von im Kopierverfahren übertragenen Darstellungen, **dadurch gekennzeichnet**,
daß die Transferschicht einen Sandwich-Aufbau umfassend zumindest zwei Schichten besitzt, daß eine (erste) äußere Schicht durch das Kopierverfahren übertragene Pigmente lagefixiert und bei Wärmeeinwirkung umschließt und daß eine unterhalb der äußeren Schicht angeordnete (zweite) Schicht eine durch Erwärmung aushärtende Haftschicht ist, die zum Lagefixieren der Transferschicht auf einer Unterlage sich mit dieser vernetzt.
5. Transferschicht nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**,
daß die erste Schicht aus Plexigum-Material auf Lösungsmittelbasis mit Weichmacher besteht.
6. Transferschicht nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**,
daß die erste Schicht eine Dicke d von in etwa $0,10 \leq d \leq 0,20$ mm, vorzugsweise von in etwa $d = 0,15$ mm aufweist.
7. Transferschicht nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**,
daß die Haftschicht aus Kunststoffharzbasis aufgebaut ist und vorzugsweise aus einer Mischung aus Kunstharz mit Härterzusatz und Plexigum auf Lösungsmittelbasis mit Weichmachern besteht.
8. Transferschicht nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**,
daß der Kunstharz- und der Plexigumanteil in etwa gleich groß ist.
9. Transferschicht nach zumindest Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**,
daß zwischen der Transferschicht und dem Träger eine Trennschicht angeordnet ist, die auf Dextrin- oder Fettalkoholbasis aufgebaut ist.
10. Transferschicht nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**,
daß die Haftschicht eine Dicke d von $0,02 \leq d \leq 0,08$ mm, vorzugsweise von in etwa $d = 0,05$ mm aufweist.

Claims

1. A process for transferring in particular colour reproductions to smooth substrates by transferring the reproduction by a photocopying process to a transfer layer applied on a carrier, **wherein**

the image is copied onto or into said transfer layer, in which pigments transferred using said photocopying process are fixed in place, and wherein said transfer layer with said transferred reproduction (image) is initially released from said carrier in a wet process, then applied to said substrate with said transfer layer to the latter, and then cured.

2. A process according to Claim 1, **wherein**
release of said transfer layer is achieved by lateral sliding off said carrier.
3. A process according to Claim 1, **wherein**
curing is achieved at a temperature between 100°C and 200°C, preferably 120°C to 160°, in particular at around 140°C.
4. A transfer layer disposed on a carrier such as wood-free paper preferably of max. 120 g per m² for fixing of reproductions transferred by photocopying, **wherein**
said transfer layer has a sandwich structure comprising at least two layers, wherein a (first) outer layer fixes in place pigments transferred by said photocopying process and seals then when exposed to heat, and wherein a (second) layer disposed underneath said outer layer is an adhesive layer cured by heating and cross-linking with the substrate for fixing said transfer layer in place on said substrate.
5. A transfer layer according to Claim 4, **wherein**
said first layer comprises plexigum material on a solvent basis with plasticizer.
6. A transfer layer according to Claim 5, **wherein**
said first layer has a thickness d of approximately $0,10 \leq d \leq 0,20$ mm, preferably of approximately $d = 0,15$ mm.
7. A transfer layer according to Claim 4, **wherein**
said adhesive layer is designed on a synthetic resin basis and preferably comprises a mixture of synthetic resin with hardener additive and plexigum on a solvent basis with plasticizers.
8. A transfer layer according to Claim 7, **wherein**
the proportions of said synthetic resin and said plexigum are approximately equal.
9. A transfer layer according to at least Claim 4, **wherein**

a separation layer on a dextrin or fatty alcohol basis is disposed between said transfer layer and said carrier.

10. A transfer layer according to Claim 8, wherein said adhesive layer has a thickness d of $0.02 \leq d \leq 0.08$ mm, preferably of approximately $d = 0.05$ mm.

Revendications

1. Procédé permettant de transférer notamment des images en couleur sur un substrat lisse en transférant l'image sur une couche de transfert apposée sur un papier support en utilisant un procédé de recopie

caractérisé en ce que

l'image est copiée sur ou dans la couche de transfert, dans laquelle les pigments transmis par le procédé de recopie sont fixés en place, et en ce que la couche de transfert, comportant l'image transmise, est d'abord décollée de son support par un procédé humide, que l'image est ensuite apposée à l'aide de la couche de transfert sur le substrat et qu'elle est durcie par la suite.

2. Procédé selon revendication 1, caractérisé en ce que le décollement de la couche de transfert s'opère par glissement latéral sur le support.

3. Procédé selon revendication 1, caractérisé en ce que le durcissement est effectué à une température entre 100°C et 200°C , de préférence entre 120°C et 160°C , et notamment à une température de 140°C .

4. Couche de transfert apposée sur un support tel que du papier sans bois, ayant de préférence une densité d'au maximum 120 g par m^2 , pour fixer les images transmises par le procédé de recopie,

caractérisé en ce que

cette couche de transfert présente une structure multicouche, composée d'au moins deux couches, et en ce qu'une (première) couche externe fixe les pigments transmis par le procédé de recopie et les enrobe sous l'effet de la chaleur, et en ce qu'une (deuxième) couche placée sous la couche externe est une couche adhésive qui durcit sous l'effet de la chaleur et s'attache par réticulation au substrat afin de fixer la couche de transfert sur ce substrat.

5. Couche de transfert selon revendication 4, caractérisé en ce que la première couche est constituée d'un matériau Plexigum, à base de solvant avec un plastifiant.

6. Couche de transfert selon revendication 5, caractérisé en ce que la première couche a une épaisseur d d'environ $0,10 \leq d \leq 0,20$ mm, de préférence $d = 0,15$ mm environ.

7. Couche de transfert selon revendication 4, caractérisé en ce que la couche adhésive est composée à base de résine synthétique et qu'elle est constituée de préférence d'un mélange de résine synthétique, avec adjonction d'un durcisseur, et de Plexigum, à base de solvant avec un plastifiant.

8. Couche de transfert selon revendication 7, caractérisé en ce que les proportions de résine synthétique et de Plexigum sont approximativement égales.

9. Couche de transfert selon revendication 4, caractérisé en ce que une couche de séparation est placée entre la couche de transfert et le support, et que celle-ci est composée à base de Dextrine ou d'alcool gras.

10. Couche de transfert selon revendication 8, caractérisé en ce que la couche adhésive a une épaisseur d de $0,02 \leq d \leq 0,08$ mm, de préférence $d = 0,05$ mm environ.